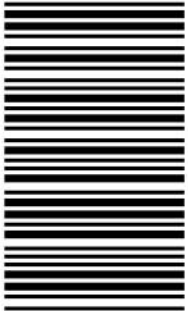


کد کنترل

458

A



## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

### رشته زیست‌شناسی گیاهی - سیستماتیک و بوم‌شناسی - (کد ۲۲۲۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی) - سیستماتیک گیاهی پیشرفته - بوم‌شناسی پوشش‌های گیاهی - جغرافیای گیاهی و فلور ایران	۱۰۰	۱	۱۰۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کدام ترکیب، دارای بالاترین ضریب نفوذپذیری (Partition coefficient) در غشاهای فسفولیپیدی می‌باشد؟  
 (۱) اوره (۲) اتانل (۳) گلیسرول (۴) دی‌متیل اوره
- ۲- کدام یک از ویژگی‌های زیر را می‌توان در DNA کلروپلاست مشاهده نمود؟  
 (۱) عدم تشکیل نوکلئوئید (۲) عدم تشکیل ساختار حلقوی (۳) اتصال به غشای تیلاکوئیدی (۴) تشکیل کمپلکس سوپرامولکولار با پروتئین‌ها
- ۳- سولفات آسیمیله شده در برگ‌ها، به کدام شکل به محل سنتز پروتئین ترابری می‌شود؟  
 (۱) سولفیت (۲) سیستئین (۳) فردوکسین (۴) گلوکاتایون
- ۴- در پتاسیم مالات کدام نوع پیوند دخالت می‌کند؟  
 (۱) الکترواستاتیک (۲) کئوردینانس (۳) کووالانس (۴) یونی
- ۵- کدام پروتئین در احیای آهن در غشای پلاسمایی گیاهان نقش دارد؟  
 (۱) Nramps (۲) FROS (۳) ZIPs (۴) VIT
- ۶- کدام ترکیب پیش‌ساز نزدیک تری برای بیوسنتز اتیلن است؟  
 (۱) سیستین (۲) سیستئین (۳) متیونین (۴) O-استیل سرین
- ۷- کدام یک از ویژگی‌های زیر، گیاه سایه‌پسند را از آفتاب‌پسند متمایز می‌سازد؟  
 (۱) فراوان تر بودن تیلاکوئیدهای گرانومی نسبت به تیلاکوئیدهای استرومایی  
 (۲) داشتن مقادیر بیشتری از ویولاگزانتین، آنترگزانتین و زئاگزانتین  
 (۳) تعداد بیشتر کلروپلاست در واحد سطح برگ  
 (۴) ضخامت بیشتر برگ
- ۸- کدام یک از موارد زیر، به ترتیب از اثرات فیزیولوژیک اکسین و آبسیزیک اسید است؟  
 (۱) افزایش تولید اتیلن - بستن روزنه‌ها (۲) افزایش طول میانگره‌ها - چیرگی راسی  
 (۳) بازدارنده رشد میوه - چیرگی راسی (۴) چیرگی راسی - بستن روزنه‌ها
- ۹- سنتز ۱ مولکول گلوکز طی چرخه کالوین به چند مولکول ATP و چند مولکول NADPH<sub>۲</sub> نیاز دارد؟  
 (۱) ۱۲ مولکول ATP و ۱۲ مولکول NADPH<sub>۲</sub> (۲) ۱۲ مولکول ATP و ۱۸ مولکول NADPH<sub>۲</sub>  
 (۳) ۱۸ مولکول ATP و ۱۲ مولکول NADPH<sub>۲</sub> (۴) ۶ مولکول ATP و ۱۲ مولکول NADPH<sub>۲</sub>
- ۱۰- کدام عنصر در ساختار دیواره سلول‌های گیاهی وجود دارد؟  
 (۱) پتاسیم (۲) کلسیم (۳) روی (۴) منگنز

- ۱۱- سرده‌های *Dactylorrhiza* *Luzula* *Pistacia*، به ترتیب از راست به چپ، متعلق به کدام تیره هستند؟  
 (۱) Alliaceae, Poaceae, Ulmaceae  
 (۲) Amaryllidaceae, Cyperaceae, Fabaceae  
 (۳) Alismataceae, Zingiberaceae, Fagaceae  
 (۴) Orchidaceae, Juncaceae, Anacardiaceae
- ۱۲- کدام دسته، شامل میوه‌های خشک ناشکופا می‌شود؟  
 (۱) فندقه بالدار (Samara)، فندق (Nut)، گندمه (Caryopsis)  
 (۲) سته (Berry)، شفت (Drupe)، چاکبر (Schizocarp)  
 (۳) سیبی (Pome)، کدویی (Pepo)، خورجینک (Silicle)  
 (۴) برگه (Follicle)، خورجین (Silique)، پوشینه (Capsule)
- ۱۳- کدام گونه به‌عنوان رنگ طبیعی گیاهی به‌طور سنتی کاربرد دارد؟  
 (۱) *Rosa persica*  
 (۲) *Sambucus ebulus*  
 (۳) *Salix aegyptiaca*  
 (۴) *Phytolacca americana*
- ۱۴- گل آذین فراهمه (verticillaster) که نوعی گرز محسوب می‌شود، در کدام تیره گل آذین غالب است؟  
 (۱) Rosaceae  
 (۲) Lamiaceae  
 (۳) Euphorbiaceae  
 (۴) Caryophyllaceae
- ۱۵- کدام دسته از گیاهان خوراکی زیر از تیره کاسنیان (Asteraceae) هستند؟  
 (۱) ترخون (*Artemisia dracunculus*)، آرتیشو (*Cynara scolymus*)، کاهو (*Lactuca sativa*)  
 (۲) شوکران (*Conium maculatum*)، هویج (*Daucus carota*)، جعفری (*Petroselinum crispum*)  
 (۳) گشنیز (*Coriandrum sativum*)، زیره (*Carum carvi*)، کرفس (*Apium graveolens*)  
 (۴) هزارخار (*Cousinia syriaca*)، گل‌گندم (*Centaurea depressa*)، زربینه (*Xanthium strumarium*)
- ۱۶- کدام مورد، یک هم‌جداریخت (Synapomorphy) برای گیاهان سبز (Viridiplantae) است؟  
 (۱) غلاف تک‌غشایی  
 (۲) وجود کلروفیل a  
 (۳) وجود کلروفیل b  
 (۴) عدم تشکیل تیلاکوئیدها
- ۱۷- کدام ساختار در خزّه‌تباران (mosses=Bryophyta) دیده می‌شود؟  
 (۱) الاتر (elater)  
 (۲) زبانک (ligule)  
 (۳) سرپوش (calyptra)  
 (۴) سنبله‌هاگزا (strobilus)
- ۱۸- کدام راسته در ایران، گیاهانی علفی با گل‌پوش نامنظم را شامل شده و نسبت به سایر راسته‌ها ابتدایی‌تر است؟  
 (۱) Laurales  
 (۲) Piperales  
 (۳) Ranunculales  
 (۴) Zingiberales
- ۱۹- لقاخ مضاعف، صفحه تخلخل (Perforation plate) از نوع Foraminate و عناصر آوند چوبی از نوع Vessel، ویژگی کدام تیره از بازدانگان است؟  
 (۱) Zamiaceae  
 (۲) Taxaceae  
 (۳) Ephedraceae  
 (۴) Cupressaceae
- ۲۰- کدام سرده نماینده‌ای از ابتدایی‌ترین شاخه گیاهان آوندی است؟  
 (۱) *Selaginella*  
 (۲) *Ophioglossum*  
 (۳) *Marchantia*  
 (۴) *Equisetum*

- ۲۱- ماکرواسکلرئیدها را در کدام بخش از پوسته دانه بقولات می‌توان یافت؟  
 (۱) اندوتستا (۲) اگزوتستا  
 (۳) مزوتستا (۴) اندوتستا، اگزوتستا، مزوتستا
- ۲۲- برگ کدام یک از گیاهان زیر دارای رگبندی موازی است؟  
 (۱) نخل و اطلسی (۲) گندم و گردو (۳) هویج و نارگیل (۴) بارهنگ و ذرت
- ۲۳- ریشه گیاهان دو لپه معمولاً کدام یک را ندارند؟  
 (۱) مغز (Pith) (۲) پوست (Cortex)  
 (۳) Endodermis (۴) Pericycle
- ۲۴- با توجه به تقسیمات متنوعی که در تشکیل گامتوفیت نر رخ می‌دهد، سطح پلوئیدی دانه‌های گرده کدام است؟  
 (۱) هاپلوئید (n) (۲) دیپلوئید (۲n)  
 (۳) تریپلوئید (۳n) (۴) تتراپلوئید (۴n)
- ۲۵- فلوئم پسین به‌طور متوسط چه مدت زنده و فعال است؟  
 (۱) یک سال کامل (۲) دو سال کامل  
 (۳) یک فصل رشد (۴) تا پایان حیات اندام مربوطه
- ۲۶- کدام مورد، در رویان تیره گرامینه عملکرد حفاظتی دارد؟  
 (۱) Cotyledon (۲) Coleoptile (۳) Mesocotyle (۴) Scutellum
- ۲۷- نقش پکتین در دیواره سلولی کدام است؟  
 (۱) دیواره را شفاف می‌کند. (۲) سلولز را تقویت می‌کند.  
 (۳) سلول‌های مجاور را بهم می‌چسباند. (۴) پیش‌سازهای ترش‌حی را به دیواره انتقال می‌دهد.
- ۲۸- میوه سنجد و خرما به ترتیب از کدام نوع است؟  
 (۱) شفت - سته (۲) سته - شفت (۳) شفت - شفت (۴) سته - سته
- ۲۹- کدام یک از نواحی در مریستم رأس ریشه دیده می‌شود؟  
 (۱) مریستم آرام (۲) مریستم مغزی (۳) مریستم منتظر (۴) حلقه بنیادی
- ۳۰- کدام یک نشان‌دهنده ساختار پسین گیاهان می‌باشد؟  
 (۱) بافت استحکامی (۲) بافت چوب (۳) بافت نگهدارنده (۴) بافت چوب پنبه
- ۳۱- مفهوم Diagnosis در آرایه‌شناسی (Taxonomy) چیست؟  
 (۱) فهرستی آرایه‌شناختی شامل همه هم نام‌ها (مترادف‌ها)ی یک آرایه  
 (۲) شرحی فراگیر از همه یافته‌های آرایه‌شناختی مربوط به گروهی از آرایه‌ها در یک ناحیه خاص  
 (۳) شرحی کوتاه از صفات تشخیصی یک آرایه برای تمایز آن از آرایه‌های نزدیک  
 (۴) متنی آرایه‌شناختی با فهرستی از همه آرایه‌ها و شرح مفصل و بیان کوتاهی از محدوده جغرافیایی هر کدام
- ۳۲- معنی کدام یک از مخفف‌های رایج در آرایه‌شناسی درست است؟  
 (۱) S.n. = در مفهوم محدود (۲) s.l. = در مفهوم وسیع  
 (۳) nom.nov. = گونه جدید (۴) nom.cons. = گونه حفاظت شده
- ۳۳- کدام سرده، سیستم گرده‌افشانی مشابه با سرده گردو دارد؟  
 (۱) گل‌شیپوری (۲) گزنه (۳) ثعلب (۴) پیچ امین‌الدوله

- ۳۴- در ارتباط با نشانگرهای (markers) رایج در سیستماتیک مولکولی، کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) در تکنیک RAPD از آغازگرهای (Primers) بسیار بلند استفاده می‌شود.  
 (۲) تبارنگاره‌های ژنی حاصل از *rbcL* برای بررسی روابط فروگونه‌ای بسیار مناسب هستند.  
 (۳) اینترون‌های ژن‌های هسته‌ای معمولاً بسیار متنوع هستند، بنابراین ابزارهای مفیدی برای تشخیص روابط میان گونه‌های نزدیک یا جمعیت‌ها نیستند.  
 (۴) ژن‌های میتوکندریایی در گیاهان تکامل آهسته دارند و ابزار مفیدی برای تخمین روابط نیایی در رتبه‌های بالاتر نهاندانگان و بازدانگان فراهم می‌کنند.
- ۳۵- کدام مورد، در خصوص کروموزوم‌های B صحیح است؟  
 (۱) در جمعیت‌های مختلف یک گونه می‌توانند به تعداد متفاوت وجود داشته باشند.  
 (۲) معمولاً نشانه‌ای از نقش یک والد دوم در گونه‌زایی هستند.  
 (۳) جزئی ثابت از کاریوتایپ گونه‌های گیاهی هستند.  
 (۴) اغلب ساختاری یوکروماتینی دارند.
- ۳۶- یکی از روش‌های تحلیل روابط تبارشناختی (Phylogenetic) مبتنی بر شاخص Similarity کدام است؟  
 (۱) Bayesian Inference  
 (۲) Maximum Likelihood  
 (۳) Maximum Parsimony  
 (۴) UPGMA
- ۳۷- دورگه‌سازی (Hybridization)، یکی از راه‌های رایج در گونه‌زایی گیاهان محسوب می‌شود. کدام فرایندها موجب تثبیت یک دورگ به عنوان یک گونه مجزا می‌شود؟  
 (۱) ایجاد دورگ مضاعف - تشکیل Univalent در میوز  
 (۲) تثبیت به صورت غیرجنسی - تشکیل لوپ کروموزومی در میوز  
 (۳) دو برابر شدگی کروموزومی - تشکیل Bivalent در میوز  
 (۴) تفرق ژنی در دورگ - تجمع کروموزوم‌ها در صفحه میانی تقسیم میوز
- ۳۸- در گونه *Matthiola longipetala*، متضاد لقب گونه‌ای "*longipetala*" چیست؟  
 (۱) *Latipetala*  
 (۲) *Brevipetala*  
 (۳) *Albipetala*  
 (۴) *Angustipetala*
- ۳۹- عوامل محیطی بر کیفیت و کمیت کدام DNA تاثیر بیشتری دارد؟  
 (۱) cDNA  
 (۲) nDNA  
 (۳) cpDNA  
 (۴) mtDNA
- ۴۰- کدام دسته از ترکیبات شیمیایی از ارزش کمتری به عنوان هم‌جداریختی (Synapomorphy) در سطوح بالای رده‌بندی نهاندانگان برخوردارند؟  
 (۱) Glucosinolates  
 (۲) Iridoids  
 (۳) Phytomelans  
 (۴) Terpenoids
- ۴۱- کدام نوع دانه‌گرده در نهاندانگان ویژگی نیایی محسوب می‌شود؟  
 (۱) Monosulcate  
 (۲) Pentacolpate  
 (۳) Tricolporate  
 (۴) Tricolpate
- ۴۲- در *Lycopodium* استل از چه نوعی است؟  
 (۱) Atactostele  
 (۲) Eustele  
 (۳) Protostele  
 (۴) Siphonostele

۴۳- در راسته *Zingiberales*، جداریختی (*Apomorphy*) کدام تیره ناپرچی‌های گلبرگ‌مانند (*petaloid staminodes*) و گل‌های نامتقارن (*asymmetric*) است؟

Musaceae (۲)

Cannaceae (۱)

Zingiberaceae (۴)

Sterlitzaceae (۳)

۴۴- خودنازایی (*Self-sterility*)، موجب ..... در جمعیت‌های گیاهی می‌شود.

(۲) افزایش نرخ تنوع‌یابی

(۱) افزایش دانه‌های بارور

(۴) کاهش میزان سازش محیطی

(۳) کاهش میزان تبادل ژنی

۴۵- در درخت تکاملی زیر، آرایه‌های C و D یک گروه ..... را تشکیل می‌دهند.



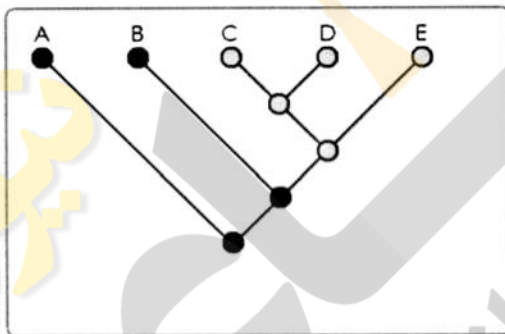
(۱) Monophyletic

(۲) Orthophyletic

(۳) Polyphyletic

(۴) Paraphyletic

۴۶- اگر دایره‌ها نشان‌دهنده حالات (*States*) یک صفت باشند، در درخت تکاملی زیر، دایره‌های سیاه و خاکستری



به ترتیب از راست به چپ چه مفهومی را بیان می‌کنند؟

(۱) Ancestral-Derived

(۲) Derived-Synapomorphy

(۳) Ancestral-Symplesiomorphy

(۴) Synapomorphy-Symplesiomorphy

۴۷- در تیره ..... دانه‌ها از نوع *exalbuminous* هستند و برای تندش نیاز به همزیستی با گونه‌های خاصی از قارچ‌ها دارند.

Gramineae (۲)

Amaranthaceae (۱)

Orchidaceae (۴)

Leguminosae (۳)

۴۸- کدام ویژگی دانه در بازدانگان و نهاندانگان به صورت موازی تکامل یافته و ارزش تبارشناختی کمتری دارد؟

(۲) رویان یک‌لپه‌ای

(۱) وجود *aril*

(۴) نوع درون‌دانه (*endosperm*)

(۳) نوع رویان‌زایی

۴۹- بسیاری از سرده‌های انگلی که در گذشته به تیره *Scrophulariaceae* نسبت داده می‌شدند، بر اساس مطالعات

سیستماتیک مولکولی به تیره *Orobanchaceae* انتقال یافته‌اند. از جمله این سرده‌ها می‌توان به کدام مورد اشاره کرد؟

*Pedicularis* (۲)

*Antirrhinum* (۱)

*Linaria* (۴)

*Monotropa* (۳)

۵۰- وجود لوله گل باریک و گل‌های رنگارنگ شرایط را برای گرده‌افشانی با کدام گروه از جانوران مساعدتر می‌سازد؟

(۲) شب‌پره (*Moth*)

(۱) خفاش (*Bat*)

(۴) سوسک (*Beetle*)

(۳) پروانه (*Butterfly*)

- ۵۱- از مکانیسم‌های جدایی زمانی تولیدمثلی که موجب افزایش امکان دگرلقاحی می‌شود، کدام مورد مهم‌تر است؟  
 (۱) Dioecy (۲) Monoecy (۳) Heterostyly (۴) Protoandry
- ۵۲- در کدام روش گونه‌زایی، جمعیت‌ها به طور کامل از یکدیگر جدا نشده و در مناطق کمی با هم همپوشانی دارند که خود تبادل ژنتیکی اندک بین آن‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد؟  
 (۱) Sympatric (۲) Parapatric (۳) Peripatric (۴) Allopatric
- ۵۳- دانه‌های گردهی **polyad** از ویژگی‌های کدام زیرتیره به شمار می‌رود؟  
 (۱) Mimosoideae (۲) Lamioideae (۳) Rosoideae (۴) Allioideae
- ۵۴- براساس رده‌بندی‌های اخیر (APG IV)، راسته میخک‌سانان (Caryophyllales) در موقعیت برون‌گروه کاسنی‌ها (Asterids) قرار گرفته است. کدام روندهای تکاملی در صفات ریخت‌شناسی تأییدکننده چنین رابطه‌ای است؟  
 (۱) متراکم شدن گل‌آذین، زبرین شدن تخمدان و افزایش تعداد تخمک‌ها  
 (۲) تنگ شدن گل‌آذین، زبرین شدن تخمدان و کاهش تعداد تخمک‌ها  
 (۳) متراکم شدن گل‌آذین، زبرین شدن تخمدان و کاهش تعداد تخمک‌ها  
 (۴) تنگ شدن گل‌آذین، زبرین شدن تخمدان و افزایش تعداد تخمک‌ها
- ۵۵- تنوع شیمیایی در کدام دسته از ترکیبات غیرسمانتید، در تعیین روابط تبارشناختی در رتبه‌های مختلف آرایه-شناختی کاربرد دارد؟  
 (۱) Proteins (۲) miRNA (۳) Flavonoids (۴) Calcium oxalates
- ۵۶- وجود و نوع آلکالوئیدها در بخش رویشی کدام گروه تیره‌ها برای شناسایی سرده‌ها مفید است؟  
 (۱) Asparagaceae, Apiaceae (۲) Solanaceae, Asparagaceae (۳) Papaveraceae, Apiaceae (۴) Solanaceae, Papaveraceae
- ۵۷- امروزه تیره گل‌سرخیان (Rosaceae)، به سه زیرتیره اصلی تقسیم می‌شود. در زیرتیره **Amygdaloideae** شکل رویشی غالب درختی و درختچه‌ای است و اغلب اعضای آن میوه شفت دارند. شکل رویشی و نوع میوه رایج در زیرتیره پیشرفته‌تر یعنی **Rosoideae** کدام است؟  
 (۱) بالارونده علفی - برگه (۲) علفی تا درختچه‌ای - فندقه  
 (۳) درختچه‌ای تا درختی - سته (۴) ریزوم‌دار تا غده‌دار - کپسول
- ۵۸- نوع ابتدایی استوانه آوندی در نهانزادان آوندی از نوع توپر و بافت آوند چوبی احاطه شده با آبکش است (پروتواستل یا **Protostele**). اما ساقه در راسته ..... از نهانزادان آوندی توخالی و دارای دستجات آوندی جدا از هم است که می‌تواند معرف نوعی از یواستل (**Eustele**) باشد.  
 (۱) Salviniales (۲) Psilotales (۳) Equisetales (۴) Polypodiales
- ۵۹- کرک‌های ستاره‌ای (**Stellate**) یا پولک‌دار (**Lepidote**) یک هم‌نیاریختی (**Synapomorphy**) مهم در تیره ..... در مفهوم وسیع محسوب می‌شود، به طوری که امروزه وجود این کرک‌ها شاهی برای ادغام تیره‌های **Sterculiaceae**، **Bombaceae** و **Tiliaceae** در آن به شمار می‌رود.  
 (۱) Malvaceae (۲) Dipsacaceae (۳) Campanulaceae (۴) Boraginaceae

۶۰- کدام قطعات کلروپلاستی و هسته‌ای با احتمال بیشتری پتانسیل استفاده به‌عنوان رمزینه DNA (DNA barcode) برای تشخیص گونه‌ها را دارند؟

(۱) *trnS-G* و *ITS2* (۲) *MatK* و *18srDNA*

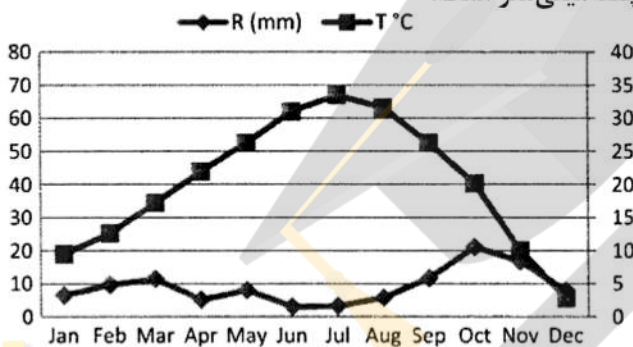
(۳) *trnS-G* و *18srDNA* (۴) *MatK* و *ITS2*

۶۱- در یک اقلیم معتدله (temperate) دو فرد از یک گونه گیاهی، یکی از ارتفاعات بالا و یکی از دشت پایین همان کوه جمع‌آوری شده است. کدام ویژگی در نمونه ارتفاع بالا مورد انتظار است؟

(۱) پهن‌برگ‌تر باشد. (۲) کوتاه‌قدتر باشد.

(۳) تراکم کرکی کمتری نشان دهد. (۴) انشعابات کمتر و باریک‌تری نشان دهد.

۶۲- با توجه به شکل زیر که منحنی امپروترمیک در یک منطقه فرضی را نشان می‌دهد، اغلب ماه‌های سال از نظر رطوبت چه وضعیتی دارند و میزان بارش در ماه اکتبر چند میلی‌متر است؟



(۱) مرطوب، ۱۰ میلی‌متر

(۲) مرطوب، ۲۰ میلی‌متر

(۳) خشک، ۲۰ میلی‌متر

(۴) خشک، ۱۰ میلی‌متر

۶۳- سهم گیاهان C4 در کدام Biome معمولاً بیشتر است؟

(۱) Tropical rain forest (۲) Tundra

(۳) Taiga (۴) Savanah

۶۴- تحول در پوشش گیاهی یک منطقه که به تازگی پس از هزاران سال از زیر پوشش دائمی یخچالی درآمده اغلب چگونه است؟

(۱) توالی اولیه پیش‌رونده (Progressive primary succession)

(۲) توالی ثانویه پس‌رونده (Regressive secondary succession)

(۳) توالی اولیه پس‌رونده (Regressive primary succession)

(۴) توالی ثانویه پیش‌رونده (Progressive secondary succession)

۶۵- سطح حداقل در روش براون بلانکه (Braun-Blanquet) برای کدام اشکوب جنگلی بیشتر است؟

(۱) زیرین جنگل حاره‌ای (۲) زیرین جنگل معتدله

(۳) فوقانی جنگل حاره‌ای (۴) فوقانی جنگل معتدله

۶۶- میزان لاشبرگ و مواد آلی تجزیه‌نشده بر روی خاک در کدام نوع از پوشش‌های گیاهی به نسبت بیشتر است؟

(۱) استپ (۲) تایگا (۳) توندرا (۴) جنگل استوایی

۶۷- کدام جنگل‌ها می‌تواند شاخص مناطق مدیترانه‌ای باشد؟

(۱) مخلوط (mixed) همیشه‌سبز (evergreen)

(۲) سوزنی‌برگ (needle-leaved) خزان‌دار (deciduous)

(۳) سخت‌برگ (sclerophyllous) همیشه‌سبز (evergreen)

(۴) پهن‌برگ (broad-leaved) خزان‌دار (deciduous)



- ۶۸- کدام منطقه جغرافیایی فاقد نقطه داغ تنوع زیستی Biodiversity hotspot است؟  
 (۱) گرینلند (۲) جنوب اروپا (۳) جنوب آفریقا (۴) غرب آسیا
- ۶۹- از روش‌های مطالعه و توصیف پوشش گیاهی، کدام یک با تعریف زیر مطابقت دارد؟  
 «روشی که اساساً توسط شکل رویشی (growth form) و زیستی گیاهان چیره (بارز=dominant) یا هم‌بارز (codominant) معین می‌گردد.»  
 (۱) اکوسیستماتیک (۲) جامعه‌شناختی (۳) فلوریستیک (۴) فیزیونومیک
- ۷۰- جمله زیر، مطابق با کدام روش نمونه‌برداری است؟  
 «با توجه به برخی معیارها، سطح نمونه‌برداری را به بخش‌هایی به نام بلوک تقسیم کرده و در هر بلوک به‌طور تصادفی تعدادی قطعه نمونه مستقر و سپس اندازه‌گیری لازم را انجام می‌دهیم.»  
 (۱) Random Sampling (۲) Partial Random Sampling  
 (۳) Stratified Random Sampling (۴) Systematic Random Sampling
- ۷۱- همه ویژگی‌های زیر در مورد تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) درست است، به جز:  
 (۱) برای ایجاد مؤلفه‌های اصلی، از یک ماتریس عدم تشابه یا فاصله استفاده می‌شود.  
 (۲) دومین مؤلفه اصلی، همیشه بیشترین میزان واریانس یا اطلاعات را نشان می‌دهد.  
 (۳) واریانس هر مؤلفه اصلی، نشان‌دهنده مقدار ویژه (eigenvalue) است.  
 (۴) تعداد مؤلفه‌های اصلی با تعداد محورها یا متغیرها برابر است.
- ۷۲- همه موارد زیر، مقابله گیاهان با گرمای زیاد در مناطق بیابانی است، به جز:  
 (۱) انجام تعرق (۲) خزان‌کنندگی زودرس  
 (۳) کاهش سطح برگ‌ها (۴) ساخت پروتئین‌های شوک گرمایی
- ۷۳- کدام یک در مورد ویژگی فانروفیت‌ها درست است؟  
 (۱) غالباً دارای فرم رویشی علفی هستند.  
 (۲) دارای ریزوم در زیر خاک می‌باشند.  
 (۳) شکل‌های خوابیده غیرفعال‌اند.  
 (۴) ارتفاع جوانه رویشی یا تجدیدشونده معمولاً بین ۲ تا ۸ متر است.
- ۷۴- در مراحل نهایی توالی، فیزیونومی ..... و تنوع گونه‌ای گیاهی ..... می‌یابد.  
 (۱) ساده - افزایش (۲) پیچیده - افزایش (۳) ساده - کاهش (۴) پیچیده - کاهش
- ۷۵- طول عمر و شکل زندگی گیاهان خرابه‌روی (Ruderal) در استراتژی گرایم (Grime) به ترتیب عبارتند از:  
 (۱) کوتاه - علفی (۲) طولانی - علفی  
 (۳) کوتاه - متغیر (علفی، بوته‌ای، درختی) (۴) طولانی - متغیر (علفی، بوته‌ای، درختی)
- ۷۶- کدام شاخص فاصله‌ای یا عدم تشابه، مناسب برای داده‌های کمی (quantitative) است؟  
 (۱) Sorensen (۲) Ruzicka (۳) Ochiai (۴) Bray-Curtis
- ۷۷- کدام یک برای ارزیابی غیرمستقیم شرایط محیطی در مطالعه ترکیب فلوریستیکی یک منطقه، مناسب‌ترین است؟  
 (۱) فرم رویشی (۲) شکل زیستی (۳) پوشش تاجی (۴) عملکرد گیاه
- ۷۸- در کدام یک از بوم‌سازگان‌های زیر، توالی اولیه رخ می‌دهد؟  
 (۱) کوه آتشفشانی برآمده در یک جنگل استوایی (۲) زمین‌های خالی از پوشش گیاهی حاصل از سیلاب  
 (۳) زمین‌های تخریب شده توسط فعالیت‌های انسانی (۴) زمین‌های بعد از آتش‌سوزی

- ۷۹- زمین گرایی منفی (**negative geotropism**) را در ریشه کدام گیاهان می توان به خوبی مشاهده نمود؟  
 (۱) لیتوفیت‌ها (۲) هالوفیت‌ها (۳) ساموفیت‌ها (۴) جنگل‌های مانگرو
- ۸۰- در طبقه‌بندی‌های اقلیمی پوشش‌های گیاهی، در کدام ضریب میزان بارندگی بر دما تقسیم می‌شود ولی به‌جای محاسبه میانگین دمای متوسط سال، دو حد انتهایی نوسان دما (حداقل و حداکثر) در نظر گرفته می‌شود؟  
 (۱) ضریب خشکی دو مارتن (**De Martonne Aridity Index**)  
 (۲) ضریب رطوبتی ترانسو (**Transeau Humidity Index**)  
 (۳) ضریب آمبرژه (**Emberger Index**)  
 (۴) ضریب گوسن (**Gausson Index**)
- ۸۱- کدام گونه‌ها جزو فلور تمام انگلی ایران محسوب می‌شوند؟  
 (۱) *Viola odorata*, *Buxus hyrcana* (۲) *Solanum nigrum*, *Cyclamen persicum*  
 (۳) *Orobancha minor*, *Cistanche laxiflora* (۴) *Ophrys kojurensis*, *Colutea persica*
- ۸۲- کدام سازش‌ها در گیاهان خشکی‌پسند و شورپسند رایج است؟  
 (۱) کوتیکول نازک - کرک پوش کم تراکم - برگ با روزنه‌های amphistomatic  
 (۲) ساقه گوشتی - برگ گوشتی یا فلسی - وجود غدد ترشح نمک  
 (۳) ساقه چوبی ضخیم - افزایش طول عمر - تولید دانه اندک  
 (۴) برگ‌های پهن - برگ‌های سبزینه - نبود خار
- ۸۳- کدام گزین، گونه‌ای جهان وطن نیست؟  
 (۱) *Iris meda* (۲) *Phragmites australis*  
 (۳) *Chenopodium album* (۴) *Capsella bursa-pastoris*
- ۸۴- کدام تیره گیاهی ایران تعداد سرده مونوتیپیک و یا اولیگوتیپیک بیشتری دارد؟  
 (۱) میخکیان (**Caryophyllaceae**) (۲) گاوزبانیان (**Boraginaceae**)  
 (۳) نعنائیان (**Lamiaceae**) (۴) کاسنیان (**Asteraceae**)
- ۸۵- عناصر مدیترانه‌ای درصد اندکی (کمتر از ۱ درصد) از گیاهان (فلور) ایران را شامل می‌شوند. مؤثرترین عامل در این ارتباط کدام است؟  
 (۱) رشته کوه البرز (۲) دریاهای جنوب ایران  
 (۳) سد کوهستانی کردستان - زاگرس (۴) بیابان‌های وسیع مرکزی ایران
- ۸۶- کدام گونه معرف عناصر قلمرو صحرا - عربی در ایران است؟  
 (۱) *Gymnocarpus decander* (۲) *Nitraria schoberi*  
 (۳) *Lycium depressum* (۴) *Paliurus spina-christi*
- ۸۷- وضعیت گونه‌های *Halocnemum strobilaceum* و *Seidlitzia rosmarinus* نسبت به هر دو عامل شوری و جغرافیای ایران چگونه است؟  
 (۱) Endemic.Polyhaline (۲) Native.Polyhaline  
 (۳) Endemic.Oligohaline (۴) Native.Oligohaline
- ۸۸- تعداد گونه‌های انحصاری (**endemic**) در کدام سرده‌های گیاهان (فلور) ایران بیشتر است؟  
 (۱) *Pinus*, *Fumaria*, *Potamogeton* (۲) *Ebenus*, *Galanthus*, *Amaranthus*  
 (۳) *Chenopodium*, *Butomus*, *Muscari* (۴) *Astragalus*, *Cousinia*, *Acantholimon*

- ۸۹- بزرگترین تیره‌های گیاهان (فلور) ایران، به ترتیب از راست به چپ از لحاظ تعداد سرده و تعداد گونه کدامند؟  
 (۱) Brassicaceae, Fabaceae  
 (۲) Brassicaceae, Poaceae  
 (۳) Fabaceae, Asteraceae  
 (۴) Poaceae, Asteraceae
- ۹۰- کدام راسته، تعداد گونه آبی (aquatic) بیشتری در گیاهان (فلور) ایران دارد؟  
 (۱) Apiales  
 (۲) Alismatales  
 (۳) Ranunculales  
 (۴) Salviniales
- ۹۱- کدام گزینه درست است؟  
 (۱) دو تیره Malpighiaceae و Cactaceae گونه‌های خودروی مهمی در ایران دارند.  
 (۲) زیرتیره Bambusoideae در ایران یکی از بزرگترین گروه‌های تیره گندمیان است.  
 (۳) در جنگل‌های شمال ایران گونه‌های ثعلب (orchids) دارای (epiphytic) متعددی می‌رویند.  
 (۴) *Salvadora persica* و *Withania somnifera* از عناصر فلور نوبو - سندی در ایران هستند.
- ۹۲- همه گونه‌های نامبرده معرف فلور مدیترانه‌ای کهن در حوزه هیرکانی شمال ایران هستند، به جز:  
 (۱) *Tamarix aphylla*  
 (۲) *Tamus communis*  
 (۳) *Ruscus hyrcanus*  
 (۴) *Cupressus sempervirens*
- ۹۳- پوشش‌های گیاهی جنگلی ناحیه جزر و مدی دریاها چه نام دارد؟  
 (۱) Chaparral  
 (۲) Fynbos  
 (۳) Mangrove  
 (۴) Savanna
- ۹۴- کدام سرده، از عناصر شاخص پوشش‌های Savanna به شمار می‌رود؟  
 (۱) *Acacia*  
 (۲) *Quercus*  
 (۳) *Reseda*  
 (۴) *Rhamnus*
- ۹۵- کدام منطقه جزو قلمرو Paleotropical محسوب می‌شود؟  
 (۱) Australia-New Zealand  
 (۲) Malaysia-Indonesia  
 (۳) Cape-Tasmania  
 (۴) Ecuador-Brazil
- ۹۶- کدام گونه‌های شاخص، الگوی انتشار البرزی را نشان می‌دهند؟  
 (۱) *Zhumeria majdae*, *Hordeum bulbosom*  
 (۲) *Moricandia sinaica*, *Hypericopsis persica*  
 (۳) *Anabasis aphylla*, *Acanthophyllum meyeri*  
 (۴) *Allium derderianum*, *Dionysia aretioides*
- ۹۷- همه گونه‌های درختی زیر در بخش ساحلی و جلگه‌ای زیر حوزه هیرکانی دیده می‌شوند، به جز:  
 (۱) *Alnus glutinosa*  
 (۲) *Fagus orientalis*  
 (۳) *Gleditsia caspica*  
 (۴) *Pterocarya fraxinifolia*
- ۹۸- همه موارد زیر، اصطلاح مناسب برای گیاهان با عرصه پراکنش گسترده و بی تفاوت به شرایط محیطی است، به جز:  
 (۱) endemics  
 (۲) cosmopolites  
 (۳) pan-endemics  
 (۴) semi-cosmopolites
- ۹۹- اولین گیاهان خشکی‌زی در کدام دوره زمین‌شناسی ظاهر شدند؟  
 (۱) اردوویسین  
 (۲) تریاس  
 (۳) ژوراسیک  
 (۴) سیلورین
- ۱۰۰- در طبقه‌بندی نواحی فلوریستیک جهان توسط آرمن تختجان، زیرحوزه خراسان متعلق است به:  
 (۱) ناحیه ایران - تورانی، حوزه هیرکانی  
 (۲) ناحیه اروپا - سیبری، ایران - آناطولی  
 (۳) ناحیه ایران - تورانی، حوزه ارمنستان - ایرانی  
 (۴) ناحیه اروپا - سیبری، حوزه آرال - خزری

